

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## P9187229A2: FEED COMPOSITION FOR POULTRY

[View Images \(1 pages\)](#) | [View INPADOC only](#)

---

JP Japan

AOYAMA MICHIIYA  
SUGIMOTO YASUAKI

IDEMITSU MATERIAL KK  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

July 22, 1997 / Jan. 10, 1996

JP1996000002678

A23K 1/165; A23K 1/16; A23K 1/175; A23K 1/18; A61K 31/12;

**Problem to be solved:** To obtain a feed composition for poultry suitable for broilers, etc., capable of effectively protecting ascites and sudden death syndrome and remarkably improving a growth ratio by containing a coenzyme Q and a material such as an antioxidant, etc.  
**Solution:** This feed composition for poultry contains (A) 0.0005-0.5wt.% coenzyme such as coenzyme Q9 of formula I or Q10 of formula II, etc., (B) a material selected from (i) an antioxidant such as vitamin E, etc., (ii) an antacid such as sodium hydrogen carbonate, etc., (iii) an ammonia generation inhibitor selected from a dialdehyde starch, a yucca extract, sarsasaponin and hydroxamic acid. The ratio of the coenzyme Q/vitamin E is preferably 1mg/(0.01-100 IU). The weight ratio of the coenzyme Q/the antacid is preferably (1/2)-(1/4000). The weight ratio of the coenzyme Q/the ammonia generation inhibitor is preferably (100/1)-(1/100).

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

Ref. 20  
KCC 4742  
Koenig et al.  
10/028,752

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-187229

(43)公開日 平成9年(1997)7月22日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 K 1/165			A 2 3 K 1/165	Z
1/16	3 0 2		1/16	3 0 2 B
1/175			1/175	
1/18			1/18	D
// A 6 1 K 31/12	A E R		A 6 1 K 31/12	A E R
審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 9 頁)				

(21)出願番号 特願平8-2678

(22)出願日 平成8年(1996)1月10日

(71)出願人 593065257

出光マテリアル株式会社

東京都港区芝五丁目6番1号

(72)発明者 青山 倫也

東京都港区芝5丁目6番1号出光マテリアル株式会社内

(72)発明者 杉本 康明

東京都港区芝5丁目6番1号出光マテリアル株式会社内

(74)代理人 弁理士 遠山 勉 (外2名)

(54)【発明の名称】 家禽用飼料組成物

(57)【要約】

【課題】 鶏など主に食肉用として飼育される家禽、特にブロイラーの飼養において、腹水症や突然死症候群を有効に防止し、育成率を向上させる効果に優れる飼料組成物を提供する。

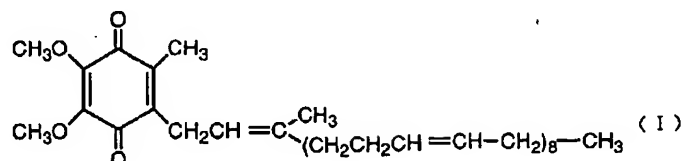
【解決手段】 家禽用飼料組成物に、補酵素Q好ましくは補酵素Q<sub>9</sub>及び／又は補酵素Q<sub>10</sub>と共に、抗酸化剤好ましくはビタミンE、制酸剤好ましくは炭酸水素ナトリウム、アンモニア生成抑制剤好ましくはジアルデヒドデンプン、から選ばれる物質を配合する。

## 【特許請求の範囲】

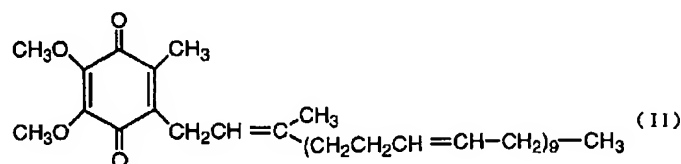
【請求項1】 補酵素Qと共に、抗酸化剤、制酸剤、アンモニア生成抑制剤から選ばれる物質を含有する家禽用飼料組成物。

【請求項2】 補酵素Qが下記一般式(I)で表される補酵素Q<sub>9</sub>又は下記一般式(II)で表される補酵素Q<sub>10</sub>である請求項1記載の家禽用飼料組成物。

【化1】



【化2】



【請求項3】 抗酸化剤がビタミンEである請求項1記載の家禽用飼料組成物。

【請求項4】 制酸剤が炭酸水素ナトリウムである請求項1記載の家禽用飼料組成物。

【請求項5】 アンモニア生成抑制剤がジアルデヒドデンプン、ユッカ抽出物、サルサポニン、ヒドロキサム酸から選ばれる請求項1記載の家禽用飼料組成物。

【請求項6】 補酵素Qの含有量が、飼料組成物全量に対して0.0005～0.5重量%である請求項1記載の家禽用飼料組成物。

【請求項7】 ビタミンEを含み、組成物中に含まれる補酵素QとビタミンEとの割合が補酵素Q 1mg当たりのビタミンE量として0.01～100IUである請求項3記載の家禽用飼料組成物。

【請求項8】 制酸剤を含み、組成物中に含まれる補酵素Qと制酸剤との重量比が1:2～1:4000である請求項1記載の家禽用飼料組成物。

【請求項9】 アンモニア生成抑制剤を含み、組成物中に含まれる補酵素Qとアンモニア生成抑制剤との重量比が100:1～1:100である請求項1記載の家禽用飼料組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は家禽用飼料組成物に関し、詳しくは、鶏など主に食肉用として飼育される家禽、特にブロイラーの飼養において発生する腹水症や突然死症候群を有効に防止し、育成率を向上させる効果に優れる家禽用飼料組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】家禽、詳しくは鶏、特にブロイラーを飼育するブロイラー産業において、用いる鶏の系統の育種技術や飼養技術は、生産性向上を追求するために、体重の増加速度及び飼料要求率に重点がおかれて開発されて

きた。しかし、生育期間中に、体重増加速度に心臓機能の発達に伴わないため、鶏に心不全症や腹水症が多発しており、ブロイラー産業において大きな経済打撃となっている。特に、冬場や高地等の飼育環境や成長期などの酸素要求量が高まる条件下や閉鎖環境での多数飼育などの酸素が不足する条件下では、上記疾病の発生が顕著である。

【0003】そこで、このようなブロイラーの腹水症や突然死症候群（以下「SDS」ともいう）を防止する技術が開発され、以下の3技術がこれまでに知られるようになった。

【0004】①補酵素Qを含むキノン類の投与によりブロイラーの腹水症を防止し育成率を向上させる（特開平6-287136号公報）。

②補酵素Q<sub>9</sub>～Q<sub>10</sub>を含有する腹水症防止および突然死症候群防止のための飼料（特開平7-1239286号公報）。

③炭酸水素ナトリウムを通常の飼料に1%添加することにより腹水症を防止する（J. Appl. Poultry Res. 3, 244-252, 1994）。

【0005】しかしながら、これらの技術ではある程度の効果は得られるものの、依然として腹水症や突然死症候群は発生しており、より十分な防止効果が得られる技術の開発が期待されている。また、③の方法では、炭酸水素ナトリウムを飼料に対し多量に添加するため、ブロイラーの飲料水量が増加したり、飼料の飛散などにより床面での飼料の腐敗などが起こり、衛生状態が悪化するなどの問題があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記観点からなされたものであり、鶏など主に食肉用として飼育される家禽、特にブロイラーの飼養において、腹水症や突然死症候群を有効に防止し、育成率を向上させる効果に

優れる家禽用の飼料組成物を提供することを課題とする。

【0007】

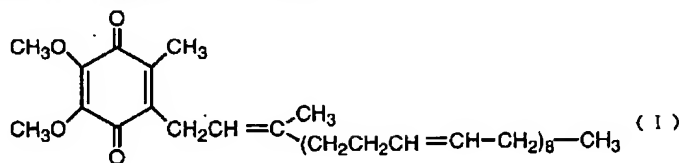
【課題を解決するための手段】本発明者は、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、補酵素Qと抗酸化剤、制酸剤、アンモニア生成抑制剤から選ばれる物質を組み合わせた薬剤を飼料に混合してブロイラーに投与することにより、補酵素Qを単独で用いた飼料を投与した場合に比べ、腹水症や突然死症候群を飛躍的によく予防してブロイラーの死亡率を極端に減少させ、育成率を向上させることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】すなわち本発明は、補酵素Qと共に、抗酸

化剤、制酸剤、アンモニア生成抑制剤から選ばれる物質を含有する家禽用飼料組成物である。本発明の家禽用飼料組成物に用いる補酵素Qは、補酵素Qに分類される化合物であれば特に制限されるものではないが、具体的には、補酵素Q<sub>6</sub>、補酵素Q<sub>7</sub>、補酵素Q<sub>8</sub>、補酵素Q<sub>9</sub>、補酵素Q<sub>10</sub>、あるいはこれらの各々についての還元型（キノール型）補酵素Q等を挙げることができる。これらの補酵素Qのうちでも、本発明の飼料組成物においては、下記一般式（I）で表される補酵素Q<sub>9</sub>、下記一般式（I）で表される補酵素Q<sub>10</sub>が好ましく用いられる。

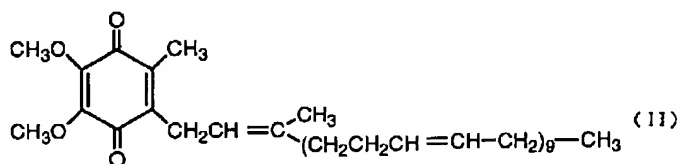
【0009】

【化3】



【0010】

【化4】



【0011】本発明の家禽用飼料組成物における補酵素Qの含有量であるが、具体的には、飼料組成物全量に対して概ね0.0005～0.5重量%であることが好ましい。また、本発明においては補酵素Qを予め含有する組成物を使用することもできるが、この場合には補酵素Qとしての含有量が飼料組成物全量に対して0.0005～0.5重量%となるように、補酵素Q含有の組成物を飼料組成物に配合すればよい。

【0012】本発明の家禽用飼料組成物は、上記補酵素Qと共に、抗酸化剤、制酸剤、アンモニア生成抑制剤から選ばれる物質を含有するが、本発明に用いる抗酸化剤として、具体的には、ビタミンE、エトキシキン、セレン等を挙げることができる。これらの抗酸化剤は、1種を単独であるいは2種以上の混合物として用いることができる。また、これらのうちでも、本発明にはビタミンEが好ましく用いられる。ここで、本発明に用いるビタミンEとは、 $\alpha$ -トコフェロール、 $\beta$ -トコフェロール、 $\gamma$ -トコフェロール、 $\delta$ -トコフェロールやこれらの誘導体等のビタミンE作用を有する化合物群の総称である。本発明の家禽用飼料組成物が、補酵素Qと共にビタミンEを含有する場合、組成物中に含まれる補酵素QとビタミンEとの割合は補酵素Q 1mg当たりのビタミンE量として0.01～100IU程度であることが好ましい。

【0013】本発明の家禽用飼料組成物に用いる制酸剤

としては、特に制限されず、具体的には、炭酸水素ナトリウム、炭酸カルシウム、酸化マグネシウム等を挙げることができる。また、これらのうちでも、本発明に好ましく用いられるのは炭酸水素ナトリウムである。これらの制酸剤は、1種を単独であるいは2種以上の混合物として用いることができる。本発明の家禽用飼料組成物が補酵素Qと共に制酸剤を含有する場合、組成物中に含まれる補酵素Qと制酸剤との重量比は1:2～1:400程度であることが好ましい。

【0014】本発明の家禽用飼料組成物に用いるアンモニア生成抑制剤としては、鶏体内でのアンモニア生成を抑制する作用を有する物質であれば特に制限されるものではなく、具体的には、腸内でのアンモニアを吸着して体外へ排泄させる作用を有する物質、例えば、ジアルデヒドゲンアン（以下「DAS」ともいう）や、ウレアゼインヒビターとしての作用を有する物質、例えば、ユッカ抽出物、サルササポニン、ヒドロキサム酸等を挙げることができる。これらのアンモニア生成抑制剤は、1種を単独であるいは2種以上の混合物として用いることができる。また、この様なアンモニア生成抑制剤のうちでも、本発明には、DASが好ましく用いられる。本発明の家禽用飼料組成物が補酵素Qと共にアンモニア生成抑制剤を含有する場合、組成物中に含まれる補酵素Qとアンモニア生成抑制剤との重合比は、100:1～1:100程度であることが好ましい。なお、ユッカ抽出物

とは、ユリ科の植物であるユッカ・スキディゲラ (Yucca schidigera) の抽出物のことである。

【0015】本発明の家禽用飼料組成物においては、上記抗酸化剤、制酸剤、アンモニア生成抑制剤は、補酵素Qと共にこれらのいずれか1種を用いてもよいし、2種または3種を併用して用いてもよい。

【0016】本発明の家禽用飼料組成物は、上述の様な、補酵素Qと、抗酸化剤、制酸剤、アンモニア生成抑制剤から選ばれる物質と共に、通常の飼料に配合される任意成分が配合され、これらを均一に混合することにより製造される。また、本発明の家禽用飼料組成物を家禽に与える際の量や方法は、通常の飼料を用いた場合と同様の量や方法を取ることが可能である。

【0017】例えば、本発明の家禽用飼料組成物を通常の飼料と同様に鶏に与えて鶏を飼養すれば、鶏の通常飼料摂取量と上記本発明の家禽用飼料組成物における補酵素Qの含有量とから計算して、鶏への補酵素Qの投与量は1日当たり概ね0.05~50mg/kg体重の割合とすることができる。補酵素Qと共に投与される他の物質に関しても、上記補酵素Qとの配合比から1日当たりの体重当たりの投与量が算出できる。上記各物質が飼料に配合され、この様な量で鶏に摂取されることにより、生育段階の鶏における腹水症やSDSの発生を防止し、育成率を向上させることが可能となる。

【0018】本発明の家禽用飼料組成物が適用される家禽としては、家禽であれば特に制限されないが、例えば、肉用鶏、特にブロイラーの様に短期間で限られた環境で飼育される鶏においては、本発明の家禽用飼料組成物はより大きな効果を発揮することが可能である。また、生育段階での採卵鶏のような食肉用以外の家禽にも本発明の家禽用飼料組成物を適用することも可能である。

【0019】家禽、詳しくは鶏、特にブロイラーの飼養において、補酵素Qと共に、抗酸化剤、制酸剤、アンモニア生成抑制剤から選ばれる物質を含有する本発明の家禽用飼料組成物を飼料として用いることにより、補酵素Qを単独で含有する飼料を用いた場合に比べ、腹水症や突然死症候群の予防効果を飛躍的に向上させることができる。また、これによりブロイラー産業における大きな経済的打撃を回避できる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を説明する。まず、本発明の家禽用飼料組成物に配合する補酵素Qであるが、その起源物質として、ムコール属やモルティエラ属などの糸状菌類、キャンディグ属やサッカロミセス属などの酵母類、シュードモナス属、アクロモバクター属、ロドシュードモナス属などの細菌類、またタバコの葉、トウモロコシや小麦などの胚芽等が知られている。補酵素Qは上記起源物質から、通常の方法に従って抽出、精製して得られる。補酵素Qを、本発明の

家禽用飼料組成物に配合する際には、上記の様にして得られる補酵素Qの精製品を配合してもよいが、起源物質から得られる抽出物や粗精製物、あるいは起源物質中の補酵素Q濃度が高い場合には起源物質そのものを配合することも可能である。さらに、補酵素Qは化学合成による製品が市販されているので、これを本発明に使用してもよい。また、補酵素Qと他の薬剤、希釈剤、担体、賦形剤などが混合した組成物として配合することも可能である。

【0021】本発明の家禽用飼料組成物には、上記補酵素Qと共に抗酸化剤、制酸剤、アンモニア生成抑制剤から選ばれる物質を配合するが、これらのうち、抗酸化剤としては上述の様にビタミンEが好ましく配合される。本発明の飼料組成物に配合されるビタミンEとしては、特に制限されず、例えば、通常ビタミンEとして食品用または飼料用として用いられているものが挙げられる。コスト面からd1- $\alpha$ トコフェリルアセテートが好ましい。また、トウモロコシ、綿実、大豆、小麦などに由来するトコフェロールを本発明の飼料組成物に配合することも可能である。さらに、ビタミンEについても他の薬剤、希釈剤、担体、賦形剤などが混合した組成物として配合することも可能である。

【0022】本発明に用いる制酸剤としては、上述の様に炭酸水素ナトリウムが好ましく挙げられる。炭酸水素ナトリウム(化学式:  $\text{NaHCO}_3$ )としては、飼料用として指定されている規格品が好ましい。しかし、本発明において用いる炭酸水素ナトリウムが、これに限定されるものではない。

【0023】また、本発明に用いるアンモニア生成抑制剤としてはDASが好ましく挙げられる。DASは、通常の方法で製造することも可能であり、市販品を用いることも可能であるが、DASのアルデヒド化率が30~60%のものをを用いることが好ましい。その他、本発明の飼料組成物に用いるアンモニア生成抑制剤として上述した、ユッカ抽出物、サルササポニン、ヒドロキサム酸等についても、通常の方法で製造することも可能であり、市販品を用いることも可能である。これらアンモニア生成抑制剤も他の薬剤、希釈剤、担体、賦形剤などが混合した組成物として配合することも可能である。

【0024】本発明の家禽用飼料組成物は、上記必須成分の他に任意成分を含有するが、この様な任意成分として、例えば、トウモロコシ、マイロ、大豆粕、植物油、魚粉、ふすま、小麦等の栄養成分、食塩、炭酸カルシウム、第2リン酸カルシウム、微量ミネラル等のミネラル成分、ビタミンAD剤、ビタミンB剤等のビタミン製剤、サリノマイシン(抗コクシジウム剤)、硫酸コリスチン、エンラマイシン、バージニアマイシン等の抗生物質や塩化コリン等の各種薬効成分等を挙げることが可能である。

【0025】本発明の家禽用飼料組成物は、上記各原料

が配合され、すなわち、補酵素Qと共に、抗酸化剤、制酸剤、アンモニア生成抑制剤から選ばれる物質、さらに、通常の飼料に配合される任意成分が配合され、これらを均一に混合することにより製造される。なお、各原料の配合量については、上述の通りである。

【0026】この様にして得られる本発明の家禽用飼料組成物を家禽に与える際の量や方法は、通常の飼料を用いた場合と同様の量や方法を取ることが可能である。また、本発明の家禽用飼料組成物を家禽の全飼育期間を通して使用してもよいが、本発明の家禽用飼料組成物と通常の飼料とを一定期間ごと交互に用いて家禽を飼養することも可能である。例えば、ブロイラーにおいて、初生から27日齢位までの期間には通常の飼料を与え、その後、急激に成長する28日齢位から出荷までの期間に本発明の飼料組成物を与えるという飼料の与え方も可能であるし、また、寒冷ストレスを受けやすい初生から21日齢位までの期間に本発明の飼料組成物を与え、その後、22日齢位から出荷までの期間にも引き続き本発明の飼料組成物を与えるという飼料の与え方も可能である。なお、本発明の飼料組成物は20日以上継続して与えることが好ましい。

【0027】

【実施例】以下に、本発明の実施例を説明する。まず、後述の実施例及び比較例の家禽用飼料組成物に配合する補酵素Q<sub>10</sub>製剤、ビタミンE製剤、DAS製剤の製造例について説明する。

【0028】

【製造例1】 補酵素Q<sub>10</sub>製剤

補酵素Q<sub>10</sub>製剤は、ふすま1kgに対して補酵素Q<sub>10</sub>を20gの割合で配合し、均一に混合することで作製された。

【0029】

【製造例2】 ビタミンE製剤

ビタミンE製剤は、ふすま1kgに対してd1- $\alpha$ トコフェリルアセテートを45000mgの割合（ビタミンE量として45000IU）で配合し、均一に混合することで作製された。

【0030】

【製造例3】 DAS製剤

DAS製剤は、ふすま1kgに対してDAS（アルデヒド化率50%）を20gの割合で配合し、均一に混合することで作製された。

【0031】次に、これら製造例で得られた各種製剤を用いて作製した実施例について説明する。

【0032】

【実施例1、2】表1に示す成分を混合して補酵素Q<sub>10</sub>とビタミンEを含有する実施例1および2の飼料組成物を製造した。比較のため、ビタミンEは含有するが補酵素Qを含有しない比較例1および2、補酵素Qは含有するがビタミンEを含有しない比較例3および4の飼料組成物を作製した。

【0033】

【表1】

表1

成 分	配 合 量 (重量%)					
	実 施 例		比 較 例			
	1	2	1	2	3	4
飼料A(成分;表2参照)	99.8	—	99.9	—	99.9	—
飼料B(成分;表2参照)	—	99.8	—	99.9	—	99.9
製造例2のビタミンE製剤	0.1	0.1	0.1	0.1	—	—
製造例1の補酵素Q <sub>10</sub>	0.1	0.1	—	—	0.1	0.1

【0034】

【表2】

表2

成 分	配 合 量 (重量部)	
	飼料A	飼料B
トウモロコシ	47.7	50.2
マイロ	10.0	20.0
大豆粕	24.8	13.6
植物油	3.9	4.2
魚粉	9.0	8.0
ふすま	1.3	2.5
食塩	0.3	0.2
第2リン酸カルシウム	0.5	0.5
ビタミンAD剤	0.05	0.05
ビタミンB剤	0.1	0.1
微量ミネラル	0.05	0.05
サリノマイシン (50kg力価/kg)	0.1	0.1
バージニアマイシン (8g力価/kg)	0.15	0.15
塩化コリン (50%散)	0.05	0.05

【0035】尚、上記表2中、ビタミンAD剤は、ビタミンAを10000IU/g、ビタミンD<sub>3</sub>を2000IU/g含有し、ビタミンB剤は、ビタミンB<sub>1</sub>を2g/kg、ビタミンB<sub>2</sub>を10g/kg、ビタミンB<sub>6</sub>を2g/kg、ニコチン酸アミドを2g/kg、パントテン酸カルシウムを4g/kg、塩化コリンを120g/kg、ヨウ酸を1g/kg含有する。また、微量ミネラルは、Mnを8.0%、Feを0.6%、Cuを0.06%、Iを0.1%、Znを5.0%含有している。尚、サリノマイシンは抗コキシジウム剤として、バージニアマイシンは抗生物質として配合されている。

【0036】＜実施例1および2の飼料組成物の評価＞  
上記各実施例、比較例で得られた飼料組成物を用いてブ

ロイラーの飼養を行い、各飼料組成物によるブロイラーの腹水症やSDSの予防効果、育成率を評価した。

【0037】1群48羽ずつの初生のブロイラー（鶏種：チャンキー（ロスブリーディング社製）、雌雄混合）を、ウィンドレス（平飼）鶏舎で50日齢まで飼育した。飼育条件としては育雛温度を腹水症を誘発しやすいような条件、つまり、飼育期間中の温度を表3に示す温度（飼育開始後14日齢～21日齢の期間を寒冷感作期間として5±1℃以下、他の期間は21～26℃の範囲）に設定し、管理した。

【0038】

【表3】

表3

飼育期間	0～3日齢	4～13日齢	14～21日齢	22～31日齢	32～50日齢
温度(℃)	26℃	25℃	5±1℃	23℃	21℃

【0039】試験例1のブロイラー群には、前期（初生～21日齢、以下同様）に実施例1で得られた飼料組成物を、後期（22～50日齢、以下同様）に実施例2で得られた飼料組成物を与え飼育した。また、比較のために試験例2のブロイラー群には、前期に比較例1で得られた飼料組成物を、後期に比較例2で得られた飼料組成物を与え飼育した。さらに、試験例3のブロイラー群には、前期に比較例3で得られた飼料組成物を、後期に比較例4で得られた飼料組成物を与え飼育した。なお、飼育期間中、上記飼料組成物および水は自由摂取であっ

た。

【0040】上記条件で飼育を行い、飼育期間中に死亡したブロイラー数を計測した。また、死亡したブロイラーに関しては死亡原因を調査した。飼育期間終了後、それぞれの群で、腹水症、SDS、その他による死亡率、および死亡率の合計と育成率（生存率）を求めた。また、体重を測定してその平均値を求めた。結果を表4に示す。

【0041】

【表4】



表4

			試験例 1	試験例 2	試験例 3
用いた飼料組成物	前期(0～21) 後期(22～50)		実施例 1 飼料 実施例 2 飼料	比較例 1 飼料 比較例 2 飼料	比較例 3 飼料 比較例 4 飼料
飼育総数			4 8	4 8	4 8
死亡数 (死亡率)	合 計		2 (4.2%)	1 3 (27.1%)	7 (14.6%)
	内 訳	腹水症	1 (2.1%)	9 (18.7%)	4 (8.3%)
		SDS	0	2 (4.2%)	1 (2.1%)
		その他	1 (2.1%)	2 (4.2%)	2 (4.2%)
育成数 (育成率)			4 6 (95.8%)	3 5 (72.9%)	4 1 (85.4%)
平均体重 (g)			2 7 8 0	2 5 3 0	2 6 9 0

【0042】この結果から明らかなように、ビタミンEのみを配合した比較例の飼料組成物を用いて飼育された試験例2のブロイラー群や補酵素Qのみを配合した比較例の飼料組成物を用いて飼育された試験例3のブロイラー群に比べ、本発明の飼料組成物を用いて飼育された試験例1のブロイラー群では、腹水症、SDSによる死亡率および合計の死亡率が低く、育成率が高い。また、平均体重についても試験例1のブロイラー群は他の2群に比べて大きく、成長がよいことがわかる。

【0043】

【実施例3、4】表5に示す成分を混合して補酵素Q<sub>10</sub>と炭酸水素ナトリウムを含有する実施例3および4の飼料組成物を製造した。比較のため、炭酸水素ナトリウムは含有するが補酵素Qを含有しない比較例5および6の飼料組成物を作製した。

【0044】

【表5】

表5

成 分	配 合 量 (重量%)			
	実 施 例		比 較 例	
	3	4	5	6
飼料A (成分;表2参照)	99.4	—	99.5	—
飼料B (成分;表2参照)	—	99.4	—	99.5
炭酸水素ナトリウム	0.5	0.5	0.5	0.5
製造例1の補酵素Q <sub>10</sub> 製剤	0.1	0.1	—	—

【0045】＜実施例3および4の飼料組成物の評価＞上記各実施例、比較例で得られた飼料組成物を用いてブロイラーの飼養を行い、各飼料組成物によるブロイラーの腹水症やSDSの予防効果、育成率を評価した。

【0046】1群48羽ずつの初生のブロイラー（鶏種：チャンキー（ロスブリーダーズ社製）、雌雄混合）を、ウィンドレス（平飼）鶏舎で50日齢まで飼育した。飼育温度の条件は、上記実施例1、2の飼料組成物の評価実験の温度条件と同様であった。

【0047】試験例4のブロイラー群には、前期（初生～21日齢、以下同様）に実施例3で得られた飼料組成物を、後期（22～50日齢、以下同様）に実施例4で得られた飼料組成物を与え飼育した。また、比較のために試験例5のブロイラー群には、前期に比較例5で得られた飼料組成物を、後期に比較例6で得られた飼料組成物を与え飼育した。さらに、試験例6のブロイラー群には、前期に比較例3で得られた飼料組成物を、後期に比較例4で得られた飼料組成物を与え飼育した。なお、飼

育期間中、上記飼料組成物および水は自由摂取であった。

【0048】上記条件で飼育を行い、飼育期間中に死亡したブロイラー数を計測した。また、死亡したブロイラーに関しては死亡原因を調査した。飼育期間終了後、それぞれの群で、腹水症、SDS、その他による死亡率、

および死亡率の合計と育成率（生存率）を求めた。また、体重を測定してその平均値を求めた。結果を表6に示す。

【0049】

【表6】

表6

		試験例4	試験例5	試験例6
用いた飼料組成物	前期(0~21)	実施例3飼料 実施例4飼料	比較例5飼料 比較例6飼料	比較例3飼料 比較例4飼料
	後期(22~50)			
飼育総数		48	48	48
死亡数 (死亡率)	合 計	3 (6.2%)	13 (27.1%)	6 (12.5%)
	内 腹水症	1 (2.1%)	8 (16.6%)	3 (6.2%)
	訳 SDS	0	2 (4.2%)	1 (2.1%)
	訳 その他	2 (4.1%)	3 (6.3%)	2 (4.2%)
育成数 (育成率)		45 (93.8%)	35 (72.9%)	42 (87.5%)
平均体重 (g)		2750	2531	2740

【0050】この結果から明らかなように、炭酸水素ナトリウムのみを配合した比較例の飼料組成物を用いて飼育された試験例5のブロイラー群や補酵素Qのみを配合した比較例の飼料組成物を用いて飼育された試験例6のブロイラー群に比べ、本発明の飼料組成物を用いて飼育された試験例4のブロイラー群では、腹水症、SDSによる死亡率および合計の死亡率が低く、育成率が高い。また、平均体重についても試験例4のブロイラー群は、他の2群と比べて、同等かそれ以上であり成長がよいこ

とがわかる。

【0051】

【実施例5、6】表7に示す成分を混合して補酵素Q<sub>10</sub>とDASを含有する実施例5および6の飼料組成物を製造した。比較のため、DASは含有するが補酵素Qを含有しない比較例7および8の飼料組成物を作製した。

【0052】

【表7】

表7

成 分	配 合 量 (重量%)			
	実 施 例		比 較 例	
	5	6	7	8
飼料A (成分;表2参照)	99.8	—	99.9	—
飼料B (成分;表2参照)	—	99.8	—	99.9
製造例3のDAS製剤	0.1	0.1	0.1	0.1
製造例1の補酵素Q <sub>10</sub> 製剤	0.1	0.1	—	—

【0053】＜実施例5および6の飼料組成物の評価＞  
上記各実施例、比較例で得られた飼料組成物を用いてブロイラーの飼養を行い、各飼料組成物によるブロイラー

の腹水症やSDSの予防効果、育成率を評価した。

【0054】1群48羽ずつの初生のブロイラー（鶏種：チャンキー（ロスブリーダーズ社製）、雌雄混合）

を、ウィンドレス（平飼）鶏舎で50日齢まで飼育した。飼育温度の条件は、上記実施例1、2の飼料組成物の評価実験の温度条件と同様であった。

【0055】試験例7のブロイラー群には、前期（初生～21日齢、以下同様）に実施例5で得られた飼料組成物を、後期（22～50日齢、以下同様）に実施例6で得られた飼料組成物を与え飼育した。また、比較のために試験例8のブロイラー群には、前期に比較例7で得られた飼料組成物を、後期に比較例8で得られた飼料組成物を与え飼育した。さらに、試験例9のブロイラー群には、前期に比較例3で得られた飼料組成物を、後期に比較例4で得られた飼料組成物を与え飼育した。なお、飼

育期間中、上記飼料組成物および水は自由摂取であった。

【0056】上記条件で飼育を行い、飼育期間中に死亡したブロイラー数を計測した。また、死亡したブロイラーに関しては死亡原因を調査した。飼育期間終了後、それぞれの群で、腹水症、SDS、その他による死亡率、および死亡率の合計と育成率（生存率）を求めた。また、体重を測定してその平均値を求めた。結果を表8に示す。

【0057】

【表8】

表8

		試験例7	試験例8	試験例9
投与した飼料組成物	前期(0~21)	実施例5飼料	比較例7飼料	比較例3飼料
	後期(22~50)	実施例6飼料	比較例8飼料	比較例4飼料
飼育総数		48	48	48
死亡数 (死亡率)	合計	2 (4.2%)	9 (18.7%)	5 (10.4%)
	内 腹水症	1 (2.1%)	6 (12.4%)	3 (6.2%)
	SDS	0	1 (2.1%)	1 (2.1%)
	訳 その他	1 (2.1%)	2 (4.2%)	1 (2.1%)
育成数 (育成率)		46 (95.8%)	39 (81.3%)	43 (89.6%)
平均体重 (g)		2770	2720	2760

【0058】この結果から明らかなように、DASのみを配合した比較例の飼料組成物を用いて飼育された試験例8のブロイラー群や補酵素Qのみを配合した比較例の飼料組成物を用いて飼育された試験例9のブロイラー群に比べ、本発明の飼料組成物を用いて飼育された試験例7のブロイラー群では、腹水症、SDSによる死亡率および合計の死亡率が低く、育成率が高い。また、平均体重についても試験例7のブロイラー群は、他の2群と比

べて、同等かそれ以上であり成長がよいことがわかる。

【0059】

【発明の効果】本発明の飼料組成物を用いれば、鶏など主に食肉用として飼育される家禽、特にブロイラーの飼養において、腹水症や突然死症候群を有効に防止することが可能であり、その結果、鶏の育成率を大幅に向上させることができる。